

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA
CURSO BIOTECNOLOGIA

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E MICROBIOLÓGICA DE BOLO
PREPARADO COM VINHO E CONDIMENTOS

Thiago Rodrigues Lourenço

Orientadora: Profa Dra Erika Maria Marcondes Tassi



Uberlândia

Dezembro – 2018

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOTECNOLOGIA
CURSO BIOTECNOLOGIA

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E MICROBIOLÓGICA DE BOLO
PREPARADO COM VINHO E CONDIMENTOS

Projeto de pesquisa apresentado como requisito para a aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de curso I do curso de Biotecnologia – Bacharelado da Universidade Federal de Uberlândia.

Homologado pela coordenação do curso de Biotecnologia
em __/__/__

Coordenador (a) do curso: Edgar Silveira Campos

Uberlândia

Dezembro – 2018

1. Introdução

O setor de panificação no país tem adquirido esforços para se deslocar com as tendências de consumo verificadas mundialmente, as quais passaram a reivindicar produtos com maiores conveniências e vida-de-prateleira mais longa (BENASSI, 2001).

O bolo tem sido um dos produtos da panificação de grande importância referente ao consumo e comercialização no Brasil, uma vez que o aumento do desenvolvimento tecnológico modificou os processos industriais e possibilitou a transformação da produção em pequena para grande escala (MOSCATO, PRUDÊNCIO-FERREIRA E HAULY, 2004).

Apesar de não ser considerado um alimento básico tanto quanto o pão, o bolo é consumido por boa parte da população e de todas as idades. Trata-se do resultado de uma mistura homogeneizada e cozida oriunda de uma massa preparada com farinhas, fermentadas ou não, e outras substâncias alimentícias como leite, ovo e gordura (ELDASH E CAMARGO, 1982).

Por ser um alimento muito consumido, o bolo, terá em sua composição o Vinho Tinto de Uva, o qual pode conter quantidades significativas de compostos fenólicos que agem como antioxidantes (MIYAGI *et al.*, 1997). Esta propriedade foi descoberta a partir do paradoxo Francês, no qual a população deste país consumia uma dieta rica em gorduras saturadas, mas também consumia uma grande quantidade de Vinho Tinto e foi observada uma baixa taxa de mortalidade por doenças coronarianas (WHELAN *et al.*, 2004).

A ingestão de flavonóides da Uva está associada ao risco reduzido de doenças coronarianas e à inibição da agregação plaquetária (STEIN *et al.*, 1999). Os Flavonóides do Vinho Tinto exibem grandes quantidades de polifenóis como resveratrol, catequinas e proantocianidinas (PATAKI *et al.*, 2002).

Os Flavonóides apresentam atividade antioxidante, os quais são uma alternativa para prevenir a deterioração oxidativa dos alimentos e minimizar os danos oxidativos nos seres vivos. Devido o aumento do questionamento quanto à inocuidade dos antioxidantes sintéticos quando a sua toxicidade (BAUER *et al.*, 2001), cresce o número de pesquisas voltadas para os compostos que exibem alguma capacidade funcional (MELO E GUERRA, 2002).

As mais novas tendências priorizadas pelos órgãos legisladores da produção de alimentos e pelos compradores têm solicitado uma crescente demanda para a retirada de aditivos químicos na produção alimentícia. Com isso tem conduzido cada vez mais a indústria deste

ramo a buscar compostos alternativos com funções similares relacionadas com a estabilidade microbiana dos seus produtos finais (BEDIN, 1999).

Além do Vinho, existem condimentos que são utilizados nos alimentos, os quais atraíram a atenção de povos egípcios e consequentemente da antiga Roma para serem usados de diversas formas como: embalsamadora, medicamentosa, conservadora, atenuadora de sabor e odor (CARNEIRO, 2009). Neste contexto, esses condimentos conferem sabores agradáveis aos alimentos por apresentarem substâncias que se manifestam propriedades antimicrobianas, antioxidantes, antimicóticas, inseticidas (BURT, 2004).

Sabe-se que atualmente a busca por conservantes que fogem da linha sintética de fabricação é enorme e que produtos panificados apresentam uma vida-de-prateleira basicamente pequena. O consumidor, no Brasil e do mundo, exige cada vez mais inovação em diferentes áreas e no setor alimentício isso vem crescendo de forma bastante rápida.

Logo, diante do exposto, este trabalho tem como objetivos específicos analisar e comparar a composição centesimal da massa crua e assada do bolo de vinho com e sem condimentos (Vinho, limão, canela e noz moscada), assim como também a análise microbiológica (contagem de bolores e leveduras, e número mais provável de coliformes totais e coliformes termotolerantes) do produto com os condimentos pronto para consumo no decorrer de 30 dias e avaliar o período de duração do produto sem embalagem para armazenamento.

2. Material e Métodos

2.1 Receita do Bolo com Vinho e Condimentos

O bolo utilizado para as análises será feito da seguinte forma: 3 ovos inteiros, 415 gramas de açúcar, 21 gramas de margarina, 20 gramas de banha de porco, 150 mL de vinho tinto (garrafa), 300 gramas de farinha de trigo, 110 gramas de maizena, 1 noz moscada (3 gramas), 3 gramas de canela em pó, 15 gramas de bicarbonato de sódio, 100 mL de leite e raspas de limão “á gosto”. Foi levado ao forno à 250 °C durante 40 minutos.

2.2 Receita do Bolo sem Vinho e Condimentos

O bolo utilizado para as análises será feito da seguinte forma: 3 ovos inteiros, 415 gramas de açúcar, 21 gramas de margarina, 20 gramas de banha de porco, 300 gramas de farinha de trigo, 110 gramas de maizena, 15 gramas de bicarbonato de sódio, 100 mL de leite e raspas de limão “á gosto”. Foi levado ao forno à 250 °C durante 40 minutos.

2.3 Análise Centesimal

O bolo será preparado no laboratório de dietética do curso de nutrição da Universidade Federal de Uberlândia e levado ao laboratório de Bromatologia da mesma universidade. Durante a preparação do produto, a massa homogeneizada será dividida em dois recipientes sendo que um deles irá ser levado ao forno e outro diretamente para as análises.

A massa do produto que não foi levada ao forno irá ser submetida à análise de umidade, proteína e cinzas em triplicatas. A massa do bolo, após assada, será submetida à análise de umidade, proteína, cinzas, lipídeos, em triplicata e compostos fenólicos, antioxidantes em quadruplicata.

O teor de umidade, tanto da massa crua quanto da massa pronta, será determinado pelo método de secagem em estufa de circulação de ar com aproximadamente 10 g de amostra durante 24 horas (peso constante) à temperatura de 105 °C, conforme as Normas do Instituto Adolfo Lutz (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

A determinação de proteína, tanto da massa crua quanto da massa pronta, será determinada pelo método de Kjeldahl, para a quantificação de nitrogênio total, de acordo com a AOAC (1995). No cálculo para conversão do teor de nitrogênio em proteínas o fator de correção utilizado será de 6,25.

O teor de cinzas será analisado na massa pronta de acordo com as Normas do Instituto Adolfo Lutz (ZENEBON, PASCUET e TIGLIA, 2008).

A determinação de lipídeos será realizada na massa pronta através do método de extração de Goldfish, utilizando solvente éter de petróleo sob refluxo durante 8 horas, conforme Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (ZENEBON, PASCUET e TIGLIA, 2008).

A análise de quantificação dos compostos fenólicos será feita na massa pronta de acordo com o método espectrofotométrico utilizando o reativo de Folin-Ciocalteu (SINGLETON, 1965).

2.4 Análise Microbiológica

A análise será realizada de acordo com as Normas vigente da Instrução Normativa N° 62, de 26 de Agosto de 2003.

2.4.1 Contagem de Bolores e Leveduras

Para a contagem de Bolores e Leveduras será necessário fundir o Ágar batata glicose e resfriá-lo em banho-maria até 46, 48°C. Em seguida o meio será acidificado até pH 3,5 por meio da adição de 1,5 mL de solução de ácido tartárico 10% para cada 100 mL de meio.

O meio será vertido, cerca de 15 a 20 mL, em cada placa até solidificar a superfície de modo que esta esteja plana. Em seguida será levado para a estufa (50°C), de forma semi-aberta, durante 15 minutos ou em fluxo laminar até a secagem completa.

Para o preparo da amostra será pesado aproximadamente 25 g. Em seguida será adicionado 225 mL de solução salina peptonada 0,1% e a realização das diluições.

Será inoculado 0,1 mL das diluições selecionadas sobre a superfície seca de Ágar batata glicose 2% acidificado a pH 3,5 e espalhado por toda a superfície com o auxílio da alça de Drigalski até a completa absorção.

As placas serão incubadas a 25 °C por 7 dias em incubadora B.O.D. Após isso será realizado a contagem em placas que contenham entre 15 e 150 colônias.

2.4.2 Número mais provável de Coliformes totais e termotolerantes

Será necessário o preparo e a pesagem de aproximadamente 25 g da amostra e a adição de 225 mL de solução salina peptonada 0,1% e após isso, homogeneizar por 60 segundos em “stomacher”. Essa é a diluição 10^{-1} .

A partir da diluição inicial (10^{-1}), será inoculado volumes de 10 mL em série de 3 tubos contendo caldo lauril sulfato de sódio em concentração dupla o que irá corresponder à diluição 10^{-2} .

Em seguida será inoculado 1 mL da diluição inicial (10^{-1}) em uma série de 3 tubos contendo caldo lauril sulfato de sódio em concentração simples.

A partir da diluição 10^{-1} será preparado a diluição 10^{-2} em solução salina peptonada 0,1% e inocular 1 mL desta nova diluição na terceira série de 3 tubos.

Após as diluições será incubado os tubos a 36 °C por 24 a 48 horas.

A suspeita de coliformes totais é indicada pela formação de gás nos tubos de Durham ou efervescência quando agitado lentamente.

Para a análise de Coliformes termotolerantes, será repicado cada tubo positivo de caldo lauril sulfato de sódio, para tubo contendo caldo EC e incubar à 45 °C por 24 a 48 horas em banho-maria com agitação ou circulação de água. A presença deste tipo de coliforme é confirmada pela formação de gás ou efervescência quando agitado lentamente.

3. Cronograma de Execução

Atividades	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Montagem do projeto	X					
Realização das análises centesimais	X	X	X			
Realização da análise microbiológica			X	X		
Coleta de Dados				X		
Interpretação dos resultados e discussão				X	X	
Montagem e apresentação da monografia					X	X

4. Referência

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists** (method 991.20). Arlington: A. O. A. C.; chapter 33. p. 10-12, 1995.

BAUER, A.K. et al. **The lung tumor promoter, butylated hydroxytoluene (BHT), causes chronic inflammation in promotion-sensitive BALB/cByJ mice but not in promotion-resistant CXB4 mice.** Toxicology, v.169, n.1, p.1-15, 2001.

BEDIN, C.; GUTKOSKI, S. B.; WIEST, J. M. **Atividade antimicrobiana das especiarias.** Higiene Alimentar, v. 13, n.65, p. 26-29, 1999.

BENASSI, Vera de Toledo. **Produtos de panificação com conteúdo calórico reduzido.** Curitiba, v.19, n.2, p. 225-242, Jan/Jun, 2001.

BURT, S. A. **Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods.** Inter. J. Food Microbioloby, v. 94, p. 223-253, 2004. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15246235>.

CARNEIRO, H.; BETING, G. **História de A a Z**, v.3: Idade Moderna. Rio de Janeiro, Duetto, p. 74-75, 2009.

EL-DASH, A. A.; CAMARGO C. R. O. **Fundamentos da tecnologia de panificação.** São Paulo: Secretaria da Indústria, Comércio e Tecnologia, p. 400, 1982.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.** v. 1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. São Paulo: IMESP, p. 21-22, 1985.

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº62. **Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água.** Diário oficial da união, seção 1. p. 14, 2003.

MELO, E. A.; GUERRA, N. B. **Ação antioxidante de compostos fenólicos naturalmente presentes em alimentos.** Boletim da Sociedade Brasileira de Ciências e Tecnologias de Alimentos, v.36, n.1, p.1-11, 2002.

MIYAGI, Y.; MIWA, K.; INOUE, H. **Inhibition of human low density lipoprotein oxidation by flavonoids in red wine and grape juice.** Am J Cardiol.; v. 80. p. 1627-31, 1997.

MOSCATTO, J. A.; PRUDENCIO-FERREIRA, S. H.; HAULY, M. C. O. **Farinha de yacon e inulina como ingredientes na formulação de bolo de chocolate.** Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 24, n. 4, p. 634-640, out./dez. 2004.

PATAKI, T.; BAK, I.; KOVACS, P., et al. **Grape seed proanthocyanidins improved cardiac recovery during reperfusion after ischemia in isolated rat hearts.** Am J Clin Nutr. v. 75, p. 894-9, 2002.

SINGLETON, V.; ROSSI, J. R. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, n. 16, p.144-158, 1965.

STEIN, J.H.; KEEVIL, J.G.; WIEBE, D.A., et al. **Purple grape juice improves endothelial function and reduces the susceptibility of LDL cholesterol to oxidation in patients with coronary artery disease.** Circulation, v. 100, p. 1050-5, 1999.

WHELAN, A.P.; SUTHERLAND, W.H.F., et al. **Effects of white and red wine on endothelial function in subjects with coronary artery disease.** Intern Med. v. 34, p. 224-8, 2004.

ZENEBON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. Ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

